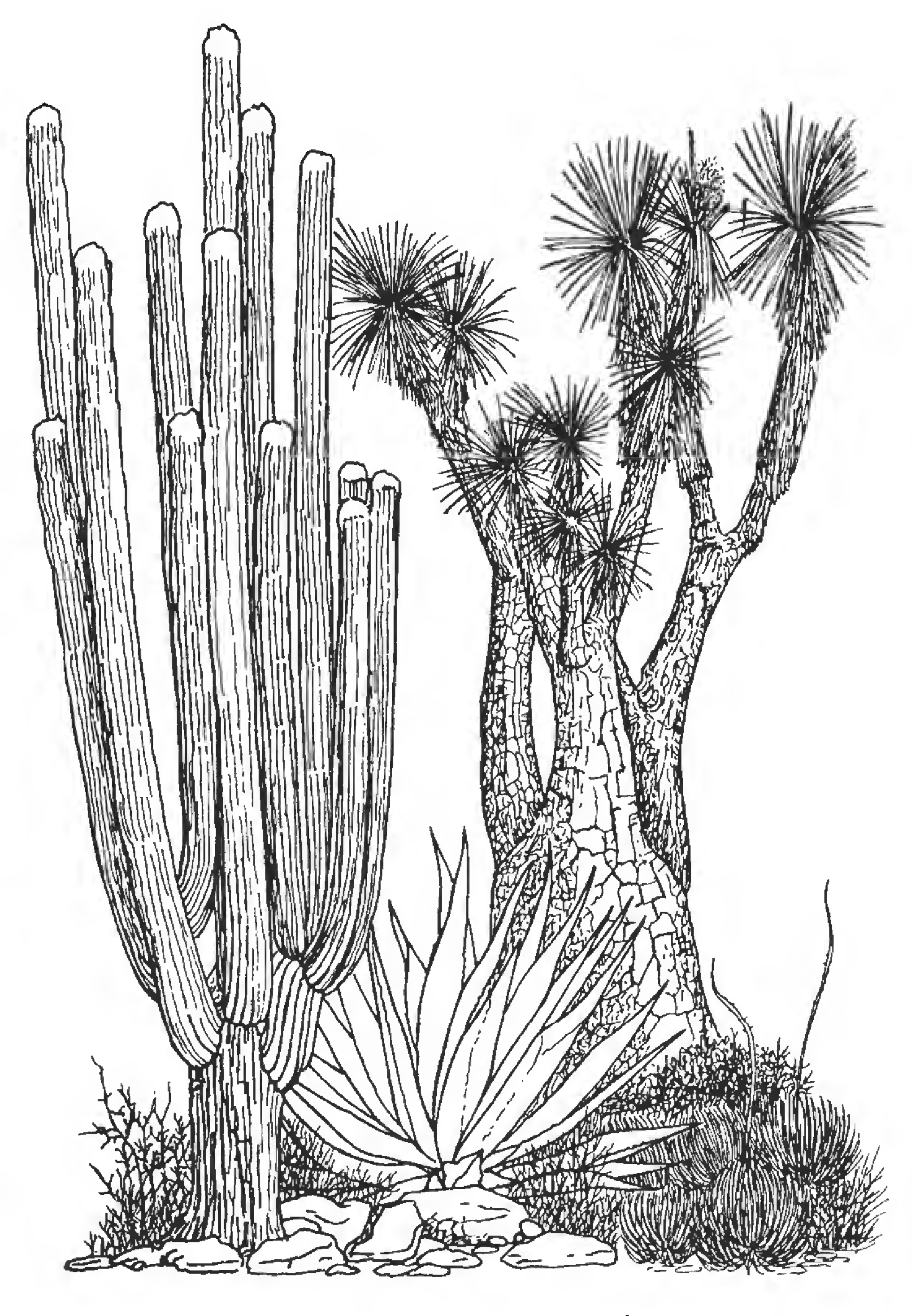
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 93. **LOASACEAE**







INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2011

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse a la Editora:
Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: rmedina@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 93. **LOASACEAE** Juss.

Lorena Villanueva-Almanza*

*Departamento de Botánica
Instituto de Biología, UNAM





INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2011

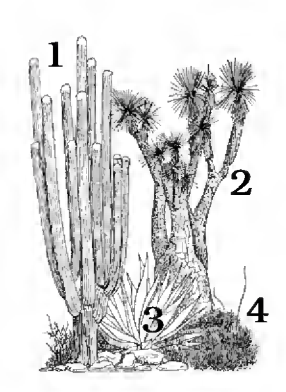
Primera edición: 19 de septiembre de 2011

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 978-607-02-2562-8 Fascículo 93



Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Dirección del autor:
Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Biología. Departamento de Botánica.
3er. Circuito de Ciudad Universitaria
Coyoacán, 04510. México, D.F.



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

LOASACEAE[1] Juss.

Lorena Villanueva-Almanza

Bibliografía. Avendaño-Reyes, S. 1999. Loasaceae. *In*: A. Gómez-Pompa (ed.). *Flora de Veracruz* 110: 1-27. Barrie, F.R. 1993. A list of Linnean generic names and their types. *In:* C.E. Jarvis, F.R. Barrie, D.M. Allan & J.L. Reveal. (eds.). *Regnum Veg.* 127: 51. Brummitt, R.K. & C.E. Powell (eds.). 1992. *Vascular Plant Families and Genera*. Royal Botanic Gardens, Kew. 605 p. Calderón de Rzedowski, G. 1992. Loasaceae. *In*: G.C. de Rzedowski & J. Rzedowski (eds.). *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 7: 1-25. Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press. pp. 377-387, 429-431. Diego-Pérez, N. 2005. Loasaceae. *In:* N. Diego-Pérez, & R.M. Fonseca (eds.). *Flora de Guerrero* 26: 1-25. Hufford L., M.M. McMahon, A.M. Sherwood, G. Reeves & M.W. Chase. 2003. The major clades of Loasaceae: phylogenetic analysis using the plastid *matk* and *trnL-trnF* regions. *Am. J. Bot.* 90(8): 1215-1228. McVaugh, R. 1983. Ochnaceae to Loasaceae. *In*: W.R. Anderson (ed.). *Flora Novo-Galiciana*. Ann Arbor The University of Michigan Press 3: 696-714. Moody M.L., L. Hufford, D.E. Soltis & P.S. Soltis. 2001. Phylogenetic relationships of Loasaceae subfamily Gronovioideae inferred from *matK* and *ITS* sequence data. *Am. J. Bot.* 88(2): 326-336. Noguera-Savelli, E., D. Jáuregui & T. Ruiz-Zapata. 2009. Caracterización del indumento de nueve especies de Loasaceae de Venezuela. *Rev. Mex. Biod.* 80(3): 751-762. Stevens, P.F. 2010. Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2009. http://www.mobot.org/mobot/research/apweb/. Standley, P.C. & L.O. Williams. 1961. Loasaceae. *In*: P.C. Standley & L.O. Williams (eds.). Flora of Guatemala. *Fieldiana, Bot.* 24: 152-156. Villaseñor R., J.L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta en México. *Interciencia* 28(3): 160-167. Xiang, Q.-Y., D.E. Soltis & P.S. Soltis. 1998. Phylogenetic relationships of Cornaceae and close relatives inferred from *matK* and *rbcL* sequences. *Am. J. Bot.* 85(2): 285-297. Weigend, M. 2004. Loasaceae. *In*: K. Kubitzki & C. Bayer (eds.). *The families and genera of vascular plants* 6: 239-254.

Hierbas anuales o perennes, erectas, postradas o trepadoras o **arbustos**, monoicas, generalmente ásperas por la presencia de tricomas escábridos de diversos tipos: lisos o gloquidiados de ápice 2 ó 4 uncinado o gloquidiados de ápice no uncinado, ocasionalmente urticantes (*Gronovia*), producen compuestos iridioides. **Hojas** opuestas o alternas, simples, exestipuladas, sésiles o pecioladas, enteras o lobadas, crenadas, dentadas o serradas, palmatinervadas o pinnatinervadas. **Inflorescencias** axilares y/o terminales, cimosas o flores solitarias, con pedicelos, brácteas y bractéolas generalmente presentes. **Flores** actinomorfas, bisexuales, generalmente 5-meras; hipanto adnato al ovario; **cáliz** con sépalos convolutos e imbricados, connatos en la base, persis-

Ilustrado por Albino Luna

[1] Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

tentes en el fruto; **corola** con pétalos contortos o imbricados, libres o connatos en la base, blancos, amarillos o anaranjados, insertos en el hipantio; **estambres** 4-numerosos, opuestos a los pétalos, a veces estaminodios petaloides, insertos al mismo nivel del hipantio, anteras 2-tecas, 4-esporangiadas, basifijas, erectas, ocasionalmente con dorso negro, dehiscencia longitudinal (lateral en *Mentzelia*); disco nectarífero anular o cupuliforme, presente o ausente; **ovario** ínfero, 3-5-(7)-carpelar, 1-locular, placentación parietal, óvulos 1-varios, estilo 1, filiforme o tubular, estigma linear-puntiforme o 2-5 lóbulos paralelos o divergentes. **Frutos** capsulares 3-5-valvados, rara vez drupáceos e indehiscentes o alados; **semillas** 1 (*Gronovia*) o numerosas, endospermo abundante o ausente (Gronovioideae), embrión recto o curvo.

Discusión. Cronquist (1981) incluye a la familia como parte del orden Violales. Actualmente la familia Loasaceae se ubica en el orden Cornales junto con Cornaceae, Curtisiaceae, Grubbiaceae, Nyssaceae e Hydrangeaceae, esta última es el grupo hermano de Loasaceae (Xiang *et al.* 1998; Stevens, 2010). Las sinapomorfías que definen al orden son: ovario ínfero, fruto drupáceo y la presencia de iridoides. La evidencia molecular y morfológica apoya la monofilia de Loasaceae; sin embargo, las relaciones filogenéticas al interior de la familia son poco claras.

Urban y Gilg (1900), proponen la división de Loasaceae en 3 subfamilias, las cuales se han mantenido en los tratamientos posteriores: Mentzelioideae, Gronovioideae y Loasoideae. Moody *et al.* (2001) y Hufford *et al.* (2003) apoyan la monofilia de Loasoideae y Gronovioideae basados en su trabajo con las regiones *trnL-trnF* y el gen *matK*; sin embargo, sugieren que la familia Mentzelioideae debe incluir sólo al género *Mentzelia* y excluir a *Eucnide* y *Schismocarpus*. El APG III (2009) apoya esta última propuesta.

Diversidad. Familia con 20 géneros y cerca de 350 especies en el mundo, 7 géneros y 13 especies en México, 3 géneros y 7 especies en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Principalmente Americana, con 2 géneros en África y Asia (*Kissenia* R.Br. ex T.Anderson y *Plakothira* J.Florence).

CLAVE PARA LOS GÉNEROS

1. Hierbas trepadoras; flores con 5 estambres; tallos urticantes, con tricomas marcadamente largos, lisos y de ápice 2-uncinado; sépalos el doble de largo que los pétalos; anteras con dorso negro; frutos con 1 semilla. 2. *Gronovia*
1. Hierbas postradas o erectas o arbustos; flores con numerosos estambres; tallos no urticantes, con tricomas largos, lisos no uncinados o gloquidiados de ápice 4-uncinado; sépalos iguales o ligeramente más largos que los pétalos; anteras sin dorso negro; frutos con 2-numerosas semillas.
  2. Hojas suborbiculares; estambres exertos, no petaloides; ovario 5-carpelar; semillas fusiformes. 1. *Eucnide*
  2. Hojas ovadas o triangular-ovadas; estambres incluidos, ocasionalmente petaloides; ovario 3-carpelar; semillas aplanadas o angulosas. 3. *Mentzelia*

1. *EUCNIDE* Zucc.

1. *EUCNIDE* Zucc., Del. Sem. Hort. Monac. 1844: [4]. 1844.
Microsperma Hook., Ic. Plant. 3. 1840, *non* Lagasca, Gen. & Sp. Pl. 25. 1816.

Bibliografía. Groenland, J. 1861. *Microsperma a grandes fleurs*. *In*: M.J.A. Barral (ed.). *Rev. Hort.* pp. 349-351. Rose, J.N. 1895. Descriptions of plants, mostly new, from Mexico and the United States. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 3(5): 317. Thompson, H.J. & W.R., Ernst. 1967. Floral Biology and Systematics of *Eucnide* (Loasaceae). *J. Arnold Arb.* 48(1): 56-88. Waterfall, U.T. 1959. A Revision of *Eucnide*. *Rhodora* 61(729): 231-243.

Hierbas anuales o perennes, postradas. **Tallos** no urticantes, con tricomas largos, lisos, no uncinados, otros más cortos gloquidiados 4-uncinados. **Hojas** alternas, pecioladas; láminas suborbiculares, base cordata, margen serrado, crenado o dentado, con tricomas lisos, no uncinados y a veces con la base ensanchada, otros más cortos gloquidiados con ápice 4-uncinado, pinnatinervadas o palmatinervadas. **Inflorescencias** terminales, cimosas o racemiformes, laxas o cuando flores solitarias entonces axilares, pediceladas, con brácteas lanceoladas y bractéolas. **Flores** con **cáliz** gamosépalo, 5-lobulado, lóbulos libres, más cortos que los pétalos, con tricomas lisos y gloquidiados, persistentes, hipantio con tricomas lisos y tricomas gloquidiados 4-uncinados; **corola** gamopétala, 5-lobada, lóbulos adnatos al tubo estaminal en la base, blancos o amarillos o rojo-anaranjados; **estambres** numerosos, exertos o incluidos, no petaloides insertos en la base de los pétalos, filamentos filiformes, anteras basifijas, oblongas a ovoides; **ovario** 5-carpelar, 1-locular, más o menos esferoidal, obovoide a claviforme, densamente pubescente, óvulos numerosos, estilo exerto, generalmente filiforme y alargado, a veces persistente, estigma 5-lobado, exerto o incluido, igualando o excediendo en tamaño a las anteras, linear a ocasionalmente torcido. **Cápsulas** pedunculadas, obovoides o cónicas, con dehiscencia apical a través de 5 valvas opuestas a los sépalos y persistentes en el fruto; **semillas** numerosas, fusiformes, surcadas o acostilladas longitudinalmente, amarillas, en ocasiones torcidas espiralmente, con o sin endospermo.

Discusión. El género *Eucnide* fue reestablecido en su forma actual por Thompson & Ernst (1967) y ahora incluye también al género simpétalo de *Sympetaleia*, esta propuesta han sido confirmada por los estudios moleculares recientes (Weigend, 2008).

Diversidad. Género con 13 especies en el mundo (Weigend, 2004), 9 en México (Diego, 2005), 2 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Del suroeste de Estados Unidos a Guatemala.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Flores con pétalos de 5.5-8.0 cm largo; corola infundibuliforme. *E. grandiflora*
1. Flores con pétalos menores de 4.5 cm largo; corola rotácea. *E. lobata*

Eucnide grandiflora (Groenl.) Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 3(5): 317. 1895. *Microsperma grandiflora* Groenl. Rev. Hort. 349. 1861. TIPO: MÉXICO. Lámina p. 50. fig. 48, http://www.archive.org/stream/revuehorticole-02frangoog-page/n426/mode/2up!

Eucnide guatemalensis Standl. & Steyerm. Field Mus. Publ. Bot. 23(4): 178. 1944. *Eucnide grandiflora* (Groenl.) Rose var. *guatemalensis* (Standl. &

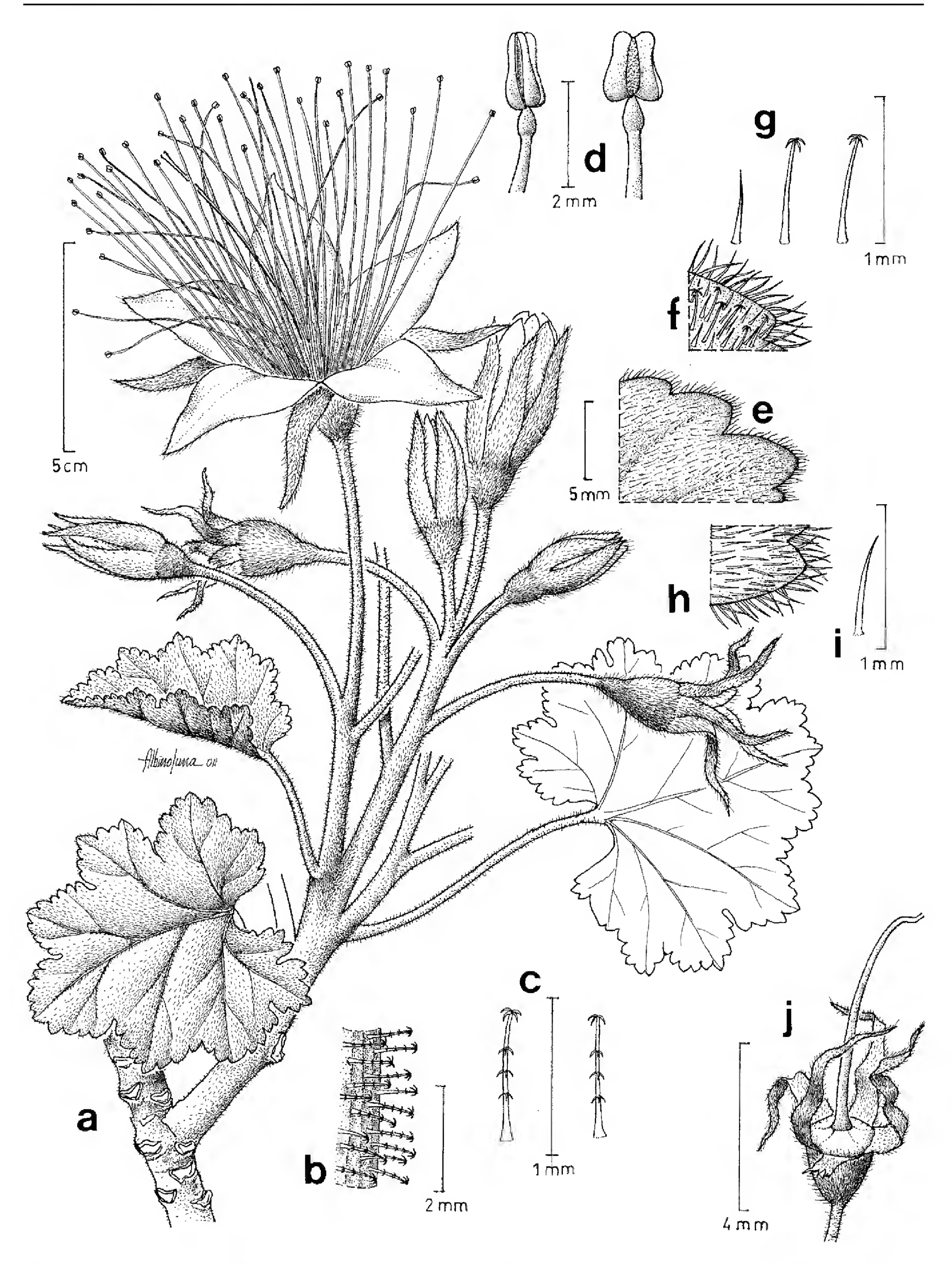


Fig. 1. *Eucnide grandiflora*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Pubescencia del tallo. -c. Tamaños de tricomas en tallo. -d.Antera en dos vistas. -e. Pubescencia del haz. -f. Pubescencia del margen. -g. Tricomas del haz. -h. Pubescencia del envés. -i. Tricoma del envés. -j. Fruto con cáliz persistente.

Steyerm.) Waterfall, Rhodora 61(729): 242. 1959. TIPO: GUATEMALA. Dept. Huehuetenango, northwest of Cuilco, two-thirds way up Cerro Chiquihui above Carrizal, *J.A. Steyermark 50818*, 17 ago 1942 (holotipo: F http://emuweb.fieldmuseum.org/web/pages/common/imagedisplay.php?irn=58268&reftable=efmnh&refirn=345428! y =251512! isotipos: US http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00115197.jpg! y = 00997519.jpg!).

Hierbas perennes, 0.6-1.2 m alto. **Tallos** con tricomas largos, lisos, no uncinados y cortos gloquidiados 4-uncinados. **Hojas** con pecíolos 6.0-9.0 cm largo, ca. 0.4 cm ancho; láminas 4.5-9.0 cm largo, 5.0-7.0(-12.0) cm ancho, anchamente ovadas a suborbiculares, ligeramente más anchas que largas, base cordata, ápice redondeado, margen lobado e irregularmente dentado, haz con tricomas largos lisos, no uncinados, con base ensanchada y lisos 4-uncinados, envés sólo con tricomas no uncinados, más abundantes en las nervaduras, palmatinervadas. **Inflorescencias** terminales cimosas; brácteas 2.0-2.5 cm largo, 0.8-1.0 cm ancho, foliosas, lobadas y dentadas, bractéolas 1.8-3.0 cm largo, 0.8-1.5 cm ancho. **Flores** blancas, 2-3 por inflorescencia; pedicelos ca. 3.5 cm largo, recurvándose en el fruto; hipantio anchamente obcónico, escábrido; **cáliz** con lóbulos 3.0-4.0 cm largo, 0.5-1.0 cm ancho, lanceolados, escábridos abaxialmente; **corola** infundibuliforme, 6.0-8.0 cm largo, 5.0-7.0 cm ancho, pétalos 5.5-8.0 cm largo, 2.0-3.0 cm ancho, lanceolados, ápice muy piloso; **estambres** 8.0-10.5 cm largo, exertos, filamentos ca. 9.0 cm largo, ensanchadas cerca de las anteras, anteras 1.0-1.4 mm largo, ca. 1.0 mm ancho; **estilo** 10.0-12.0 cm largo, estigma ca. 5.0 mm largo. **Cápsulas** ca. 1.5 cm largo, ca. 1.2 cm ancho, pedúnculos campanulados, ca. 4.0 cm largo, con tricomas lisos, no uncinados, gloquidiados 4-uncinados; **semillas** 0.9-1.2 mm largo, 0.1-0.2 mm ancho.

Discusión. Rose (1895) hizo la descripción de esta especie utilizando la ilustración de Groenland (Rev. Horticole 1861: 349-350) y usando además los ejemplares colectados por *E.W. Nelson 1589* y *C.G. Pringle 4645*. Más tarde Waterfall (1959), designó como lectotipo al ejemplar *C.G. Pringle 4645* (Rhodora 61: 242), sin embargo, Thompson y Ernst (1967) concluyen que este lectotipo no es válido por existir la lámina de Groenland (=*Microsperma grandiflora*), aquí se acepta esta última propuesta.

Para el nombre *E. guatemalensis* se encontró que el holotipo depositado en F consta de dos partes, y existen dos isotipos en US.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Barranca Carrizalillo, km 88 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, justo frente al Puente Carrizalillo, *Salinas* y *Martínez-Correa 7979* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 3 km sur del Tomellín, *Anónimo s.n.* (MEXU); 15 km south of Cuicatlán, on the road to Oaxaca, *Bartholomew et al. 3192* (MEXU); cerca de San Juan Tonaltepec, *Calzada 4969* (ENCB, MEXU); 2.5 km de San Pedro Jaltepetongo a Santa María Texcatitlán, *Calzada* y *Paredes 23234* (MEXU); 16 km sureste de Santiago Dominguillo, carretera Tehuacán-Oaxaca, *Chiang et al. F-1826* (MEXU); estación Santa María Almoloyas, *Conzatti 1757* (MEXU); de Santa María Almoloyas a Tomellín, *Conzatti 4025½* (MEXU); Cañón del Tomellín, *Gándara*

1937 (MEXU); 16 km sur de Santiago Dominguillo, carretera San Juan Bautista Cuicatlán-San Francisco Telixtlahuaca, *González-Medrano et al. F-855* (MEXU); San Juan Bautista Cuicatlán, *V.González 44* (MEXU); estación de ferrocarril El Venado, arriba de la cañada, *Medina-Lemos et al. 1040a* (MEXU); 8 km noreste de Santiago Quiotepec, carretera a San Juan Coyula, *Medina-Lemos et al. 4687* (MEXU); Santiago Dominguillo, *Miranda 1003* (MEXU); 72 km norte de San Francisco Telixtlahuaca, carretera Cuicatlán-San Francisco Telixtlahuaca, *Panero et al. 5003* (MEXU); Tomellín Canyon, *Pringle 4645* (MEXU); San Juan Bautista Cuicatlán, *Ramírez-Laguna s.n.* (MEXU); 15 km sur de Santiago Dominguillo, *Rzedowski 34960* (ENCB, MEXU); Cerro Virgen de Guadalupe, 6 km norte de San Juan Bautista Cuicatlán, carretera 131, 10 km oeste, terracería rumbo a San Pedro Jocotipac, *Salinas et al. 4280* (MEXU); 6 km norte de San Juan Bautista Cuicatlán, 8.5 km oeste rumbo a San Pedro Jocotipac, *Sánchez-Ken et al. 81* (MEXU); carretera Tehuacán-Teotitlán-Oaxaca, en el cañón de Tomellín, *Sánchez-Mejorada 2849* (MEXU); 23 km sur de San Juan Bautista Cuicatlán, *Sousa-Sánchez et al. 5391* (MEXU); San José del Chilar, *Téllez* y *Simmons 4124* (MEXU); 6 km del entronque de la brecha a San Pedro Jocotipac, carretera Cuicatlán-Teotitlán, *Tenorio 18309* (MEXU); Guadalupe Los Obos, *R.Torres* y *Tenorio 4731* (MEXU); km 132.5, route 135, ca. 9 mi south of San Juan Bautista Cuicatlán, west of road, *Warnock 2520* (ENCB). **Dto. Etla:** north of San Juan Bautista Jayacatlán, along road towards Santiago Nacaltepec, *Breedlove 35885* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 37 km by road S of Teotitlán de Flores Magón on road to Oaxaca, *Anderson 12981* (MEXU); km 77-78 carretera Santa María Tecomavaca a San Juan de los Cues, *Calzada 19800* (MEXU); El Barranco, *Conzatti 3440* (MEXU); 1 km sur de Santa María Tecomavaca, *Rzedowski 25568* (ENCB); 13 mi south of Teotitlán de Flores Magón on hwy 131, *Spellenberg et al. 6878* (ENCB); 2 mi south of Teotitlán de Flores Magón in valley of the Río Salado, *Webster et al. 20036* (MEXU); 87 km south of 135/150 junction on hwy 135 cuota, 2 km south of Puebla-Oaxaca border, *Yahara et al. 2260* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Caltepec:** Portezuelo de Santa Lucía, Coatepec, *Tenorio et al. 7832* (MEXU). **Mpio. Coxcatlán:** 3 km oeste de San José Tilapa, *Chiang et al. F-133* (ENCB, MEXU).

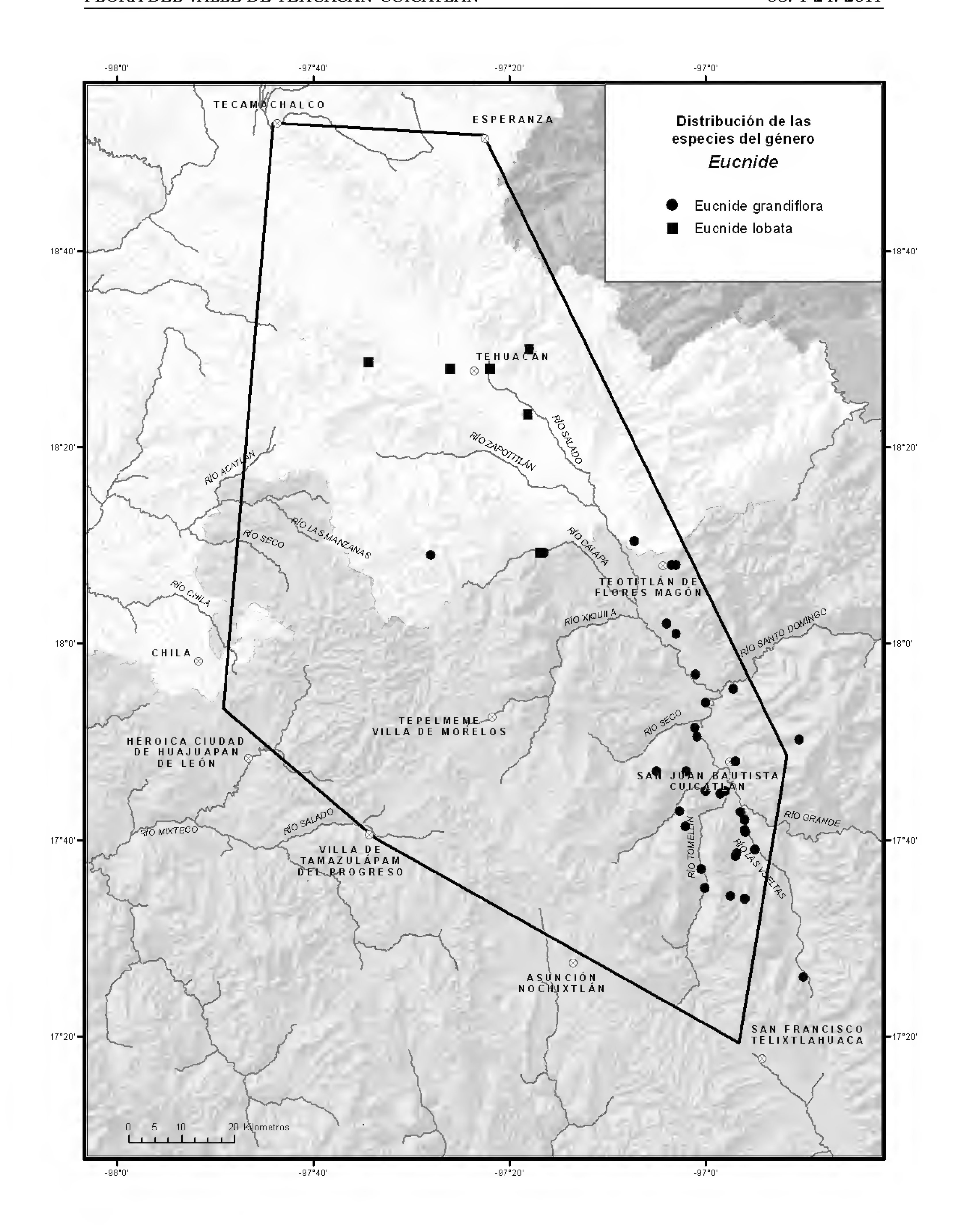
Hábitat. Bosque tropical caducifolio, suelo pardo sobre roca caliza. En elevaciones de 800-1700 m.

Fenología. Floración de febrero a septiembre. Fructificación de julio a diciembre.

Nombre vulgar. "Pegajosa".

Eucnide lobata (Hook.) A.Gray, Pl. Lindheim. 192. 1845. *Microsperma lobatum* Hook., Icon. Pl. Omeiesium 3: t. 234. 1839. *Mentzelia lobata* (Hook.) Hemsl., Biol. Cent.-Amer., Bot. 1(5): 472. 1880. TIPO: MÉXICO. Nuevo León: Santa Catarina, cerca de Monterrey, *J.L. Berlandier 1390=130,* s.f. (holotipo: K, http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000372699!).

Hierbas 35.0(-70.0) cm alto. **Tallos** con tricomas largos, lisos, no uncinados y gloquidiados 4-uncinados. **Hojas** con pecíolos 2.0-3.0 cm largo, ca. 0.3 cm


Distribución de las especies del género *Eucnide*
Eucnide grandiflora
Eucnide lobata
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
0 5 10 20 Kilometros

ancho; láminas 3.0-7.0 cm diámetro, ovadas a suborbiculares, base cordata, ápice redondeado, margen lobado a sinuado dentado, haz y envés con tricomas largos, lisos, no uncinados, ocasionalmente con la base ensanchada o ampulosa y otros gloquidiados 4-uncinados, abundantes en las nervaduras del envés, palmatinervadas. **Inflorescencias** terminales, racemosas; brácteas ca. 4.5 cm largo, ca. 3.5 cm ancho, bractéolas 3.0-8.0 mm largo, 1.0-2.0 mm ancho. **Flores** 3-9, amarillas, pedicelos 1.0-2.0 cm largo, recurvados; hipantio 1.0-1.5 mm largo, 0.5-1.0 mm ancho; obcónico, escábrido; **cáliz** con lóbulos ca. 1.0 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho, lanceolados, escábridos abaxialmente; **corola** rotácea, 1.0-1.5 cm largo, 1.4-1.8 cm ancho, pétalos 1.0 cm largo, 0.6 cm ancho, obovados, ápice ciliado; **estambres** ca. 2.7 cm de largo, filamentos ca. 1.2 cm largo, anteras 0.3-1.5 mm largo, ca. 0.6 mm ancho; **estilo** ca. 8.0 mm largo, filiforme, torcido, más grueso en el ápice, estigma ca. 0.8 mm largo. **Cápsulas** 0.8-1.2 cm largo, 0.7-0.8 mm ancho, pedúnculo 1.0-2.0 cm largo, recurvado, no campanulado; con tricomas largos lisos, no uncinados y tricomas gloquidiados 4-uncinados muy cortos; **semillas** 0.5-1.0 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho.

Discusión. Se menciona en la literatura que esta especie puede confundirse con *E. bartonioides* Zucc., cuando las estructuras reproductivas (flores pequeñas y frutos corto-pedicelados) son inmaduras (Calderón de Rzedowski, 1992).

Distribución. En México se ha registrado para los estados de Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Michacán, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Coixtlahuaca: Barranca Carrizalillo, km 88 carretera Cuacnopalan-Oaxaca, justo frente al Puente Carrizalillo, *Salinas* y *Martínez-Correa 7973* (MEXU). **PUEBLA. Mpio Atexcal:** 3 mi northwest of San Bartolo Teontepec, on road to Santiago Nopala, 6 mi from route 150, *Luckow 3199* (MEXU). **Mpio. San Antonio Cañada:** 1 km noreste de San Antonio Cañada, *Chiang et al. F-2190bis* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** 9 mi by road southeast of Tehuacán, on road to Teotitlán de Flores Magón, *Anderson* y *Anderson 5356* (ENCB); El Riego, Tehuacán, *Conzatti s.n.* (MEXU); 4 km suroeste, del km 4, carretera Tehuacán-Ciudad de Puebla, Meseta de San Lorenzo, *Dorado* y *Salinas F-2770* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, 3 km suroeste de Tehuacán, *González-Medrano et al. F-1058* (MEXU); El Riego-San Lorenzo, Tehuacán, *Miranda 4424* (MEXU); El Riego, near Tehuacán, *Rose et al. 9925* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones de 1000-2000 m.

Fenología. Florece y fructifica entre mayo y septiembre.

2. *GRONOVIA* L.

2. *GRONOVIA* L., Sp. Pl. 1: 202. 1753

Bibliografía. Jarvis, C. 2007. *Order out of Chaos*. Linnean Society of London, Natural History Museum. Londres. p. 555.

Hierbas trepadoras, anuales. **Tallos** urticantes, marcadamente largos y lisos con ápice 2-uncinado. **Hojas** opuestas abajo, alternas arriba, largamente pecioladas; láminas 3-5 lobadas, reniformes, base cordata, margen entero, haz y envés con una mezcla de tricomas largos, lisos, no uncinados y gloquidiados cortos y largos, más abundantes en las nervaduras, palmatinervadas. **Inflorescencias** opuestas a las hojas, cimosas-subcorimbosas, pedunculadas, brácteas y bractéolas presentes, flores pocas a muchas por inflorescencia. **Flores** blancas o blanco-verdosas, 5-meras, pequeñas, sésiles; **cáliz** con lóbulos el doble del largo que los pétalos, connatos en la base; **corola** con pétalos inconspicuos, linear-espatulados; **estambres** 5, en 1-serie, epipétalos, pubescentes, anteras con dorso negro, conectivo no diferenciado, estambres petaloides ausentes; disco nectarífero anular, pubescente; **ovario** 1-locular, ovoide, óvulo solitario, péndulo, estilo alargado, estigma capitado. **Frutos** alados, monospermos, obovoidales, coriáceos, indehiscentes, con 5 costillas o alas; s**emillas** 1.

Discusión. Único género de la familia con tricomas urticantes.

Diversidad. Género con 2 especies en el mundo (Weigend, 2004), ambas en México y sólo *Gronovia scandens* en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. De México al noroeste de Perú.

Gronovia scandens L., Sp. Pl. 1: 202. 1753. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Sin localidad. Lámina de J.M.Martyn en Hist. Pl. Rar., 40, t. 40. 1728 (lectotipo: BM, designado por Barrie, 1993).

Gronovia humboldtiana Shult., Syst. Veg. 5: 492. 1819. TIPO: MÉXICO. Campeche: "Crescit in littore Campechensi", *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpl. s.n.,* s.f (http://www.botanicus.org/page/715204!).

Gronovia jacquiniana Roem., Fam. Nat. Syn. Monogr. 2: 108. 1846. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Sin localidad. Lámina de Jacquin, en Collectanea 3: 197, Ic. pl. rar. t. 338. 1789 (http://www.tropicos.org/Name/50040197!).

Trepadoras, 2.0-4.0 m largo. **Hojas** con pecíolos 3.0-6.0 cm largo, ca. 0.1 cm ancho; láminas 4.0-5.0(-10.0) cm largo, 3.0-4.5(-10.0) cm ancho, con 3-5 lóbulos, el terminal más largo que los laterales, generalmente dentados, base obtusa, ápice acuminado, haz escasamente pubescente con tricomas largos y cortos gloquidiados no uncinados, envés con tricomas abundantes en las nervaduras, pinnatinervadas. **Inflorescencias** axilares, rara vez terminales, corimbo-cimosas ca. de 35 flores, 2-6 en cada ramilla; pedúnculos 1.5-5.0 cm largo; brácteas foliáceas, ca. 3.5 cm largo, ca. 3.0 cm ancho; cada flor con 2 bractéolas, 3.0-8.0 mm largo, ca. 0.2 mm ancho. **Flores** blancas a blanco-verdosas, sésiles; hipantio 2.0-4.0 mm largo, cónico, densamente piloso; **cáliz** 5-lobado, lóbulos 4.0-5.5 mm largo, 2.0-2.3 mm ancho, erectos, lanceolados, planos, ápice agudo, con tricomas cortos, gloquidiados; **corola** con pétalos 3.0-6.0 mm largo, 1.5 mm ancho, oblanceolados o espatulados, unguiculados, ligeramente pilosos; **estambres** 2.0-2.5 mm largo, ca. 0.3 mm ancho, opuestos a los sépalos, erectos, adnatos al tubo del hipantio, filamentos acintados, ápice con tricomas gloquidiados 4-uncinados, anteras 0.5-0.7 mm largo, 0.2 mm ancho, anchamente lineares; **estilo** ca. 5.0 mm largo, filiforme, recto; estigma ca. 0.1 mm diámetro, capitado. **Frutos** 3.5-4.0 mm largo, 1.4-2.5 mm ancho,

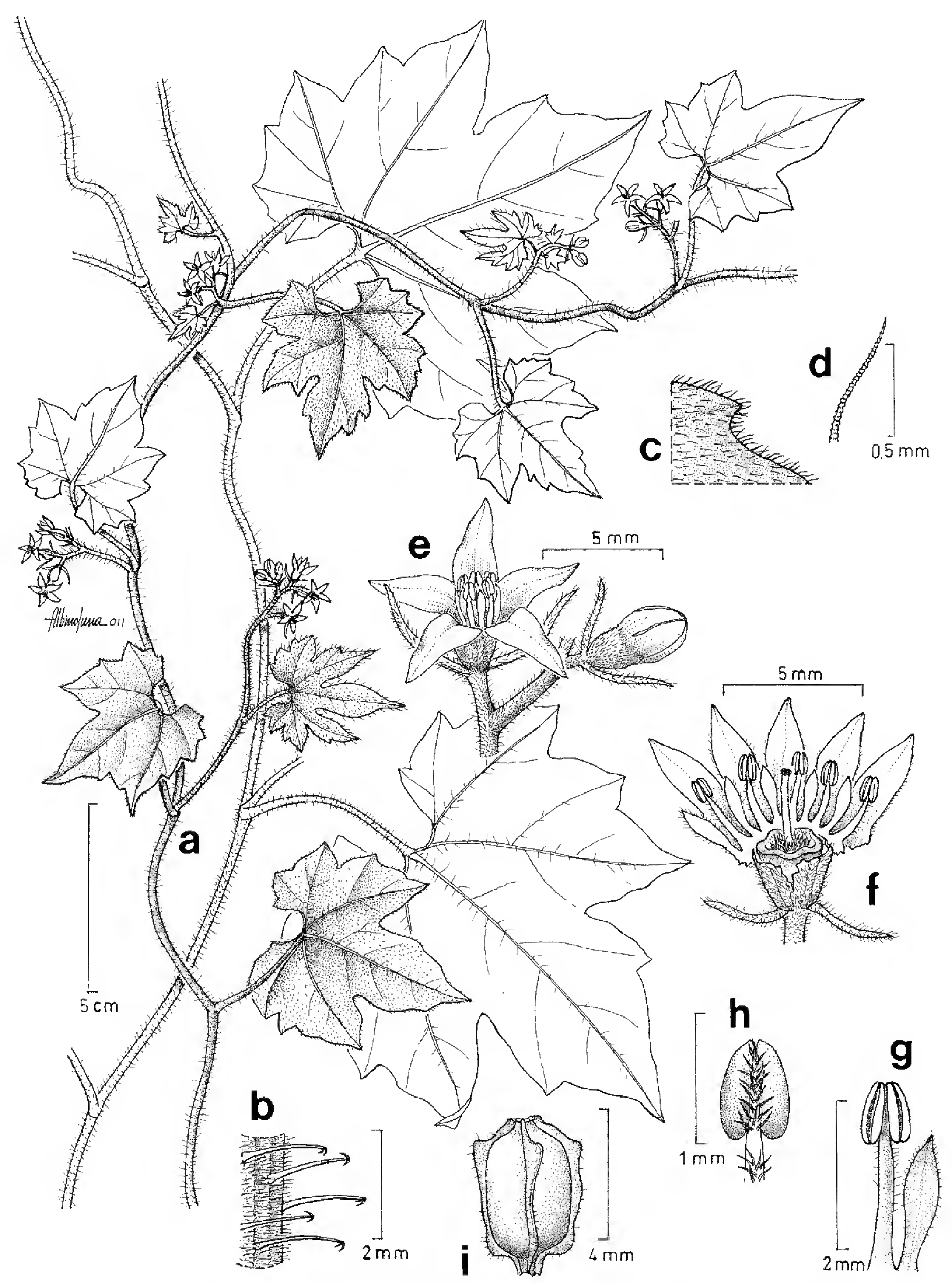
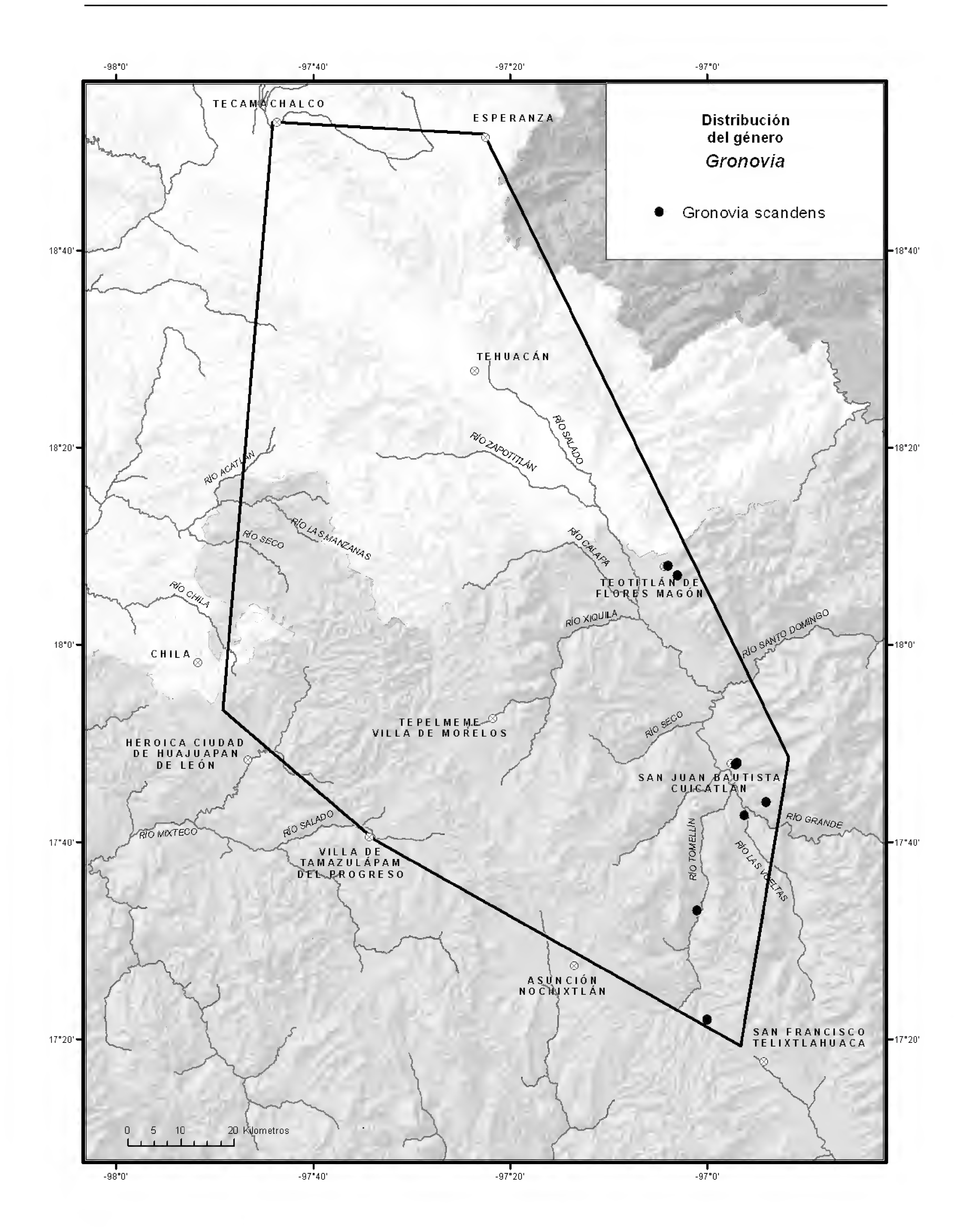


Fig. 2. *Gronovia scandens*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Pubescencia del tallo. -c. Pubescencia en hoja. -d. Tricoma de la hoja. -e. Detalle de inflorescencia y bractéolas. -f. Flor abierta mostrando el nectario pubescente y los pétalos reducidos. -g. Pétalo y estambre. -h. Pubescencia del filamento. -i. Fruto alado.


Distribución
del género
Gronovia
Gronovia scandens
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE
FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME
VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD
DE HUAJUAPAN
DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA
CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE
TAMAZULÁPAM
DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN
NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO
TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'

obovoides a cilíndricos o elipsoidales, coriáceos con los extremos quebradizos, 5 costillas, generalmente con alas mayores de 1.0 mm ancho, pubescentes entre las alas; **semillas** ca. 2.5 mm largo, 1.6-1.7 mm ancho, con testa membranácea, translúcida.

Discusión. Algunos autores consideran que el tipo de esta especie es un ejemplar colectado por William Houstoun, pero en realidad se trata de una lámina elaborada por él. La obra de John Martyn, *Historia Plantarum Rariorum* (1728-1737) consta de 57 ilustraciones realizadas por Jacob van Huysum y W. Houstoun, elaboradas a partir de ejemplares depositados en los herbarios del Jardín Botánico de Cambridge y del Chelsea Physic Garden.

McVaugh (1983) menciona que existen variantes regionales de esta especie, que presentan hipantios inusualmente largos y hojas extremadamente lobadas o incisas.

Distribución. De México a Sudamérica. En México se ha registrado para casi todo el país.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: 120 m norte de San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *San Pedro 1527* (MEXU); laderas sureste de San Juan Bautista Cuicatlán, *Miranda 4585* (MEXU); vicinity of Cuicatlán, *Nelson 1611* (ENCB); Barranca Matamba, 8 km sur de San Pedro Chicozapote, brecha a San Francisco Tutepetongo, *Salinas et al. 6531* (MEXU). **Dto. Etla:** Cerro Buena Vista, 1 km norte de El Parián, junto al río, *Salinas* y *Martínez-Correa 6237* (MEXU); El Parián-Santa Catarina Tlaxila, *Salinas et al. 6653* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 2 km sureste de San Martín Toxpalan, carretera Teotitlán de Flores Magón-Oaxaca, *González-Medrano et al. F-1488* (MEXU); 3 km adelante de Teotitlán de Flores Magón, carretera a Huautla de Jiménez, *Salinas* y *Reyes-García 4816* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio. En elevaciones de 600-1600 m.

Fenología. Florece y fructifica entre agosto y diciembre.

3. *MENTZELIA* L.

3. *MENTZELIA* L., Sp. Pl. 1: 516. 1753.

Bartonia Pursh ex Sims, Bot. Mag. 36: 1487. 1812.
Acrolasia C.Presl, Reliq. Haenk. 2: 39. 1831.
Trachyphytum Nutt. ex Torr. & A.Gray, Fl. N. Amer. 1(3): 533. 1840.
Bicuspidaria (S.Watson) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club. 30(5): 275. 1903.

Bibliografía. Darlington, J. 1934. A monograph of the genus *Mentzelia*. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 21(1): 103-226. Gilg, E.F. 1894. Loasaceae. *In:* A. Engler & K. Prantl (eds.). *Nat. Pflanzenfam.* 1a. ed. III. 6a: 100-121. Jarvis, C. 2007. *Order out of Chaos.* Linnean Society of London, Natural History Museum. Londres. p. 666. Johnston, I.M. 1922. Undescribed plants mostly from Baja California. *Univ. Calif. Publ. Bot.* 7(13): 443. Urban, I. & E.F. Gilg. 1900. Monographia Loasacearum. *Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur.* 76(1): 43-76. Watson, S. 1877. Descriptions of new species of plants, with revisions of certain genera. *Proc. Amer. Acad. Arts* 12(4): 252. Weigend, M. 1996. A Revision of the Loasaceae of Ecuador. *Bot. Jharb. Syst.* 118(2): 229-294.

Weigend, M. 2007. Systematics of the genus *Mentzelia* (Loasaceae) in South America. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 94(3): 655-689. Wiggins, I.L. 1980. *Flora of Baja California*. California: Stanford University Press. pp. 713-717. Wooton, E.O. & P.C. Standley. 1913. Descriptions of new plants preliminary to a report upon the Flora of New Mexico. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 16:148-149.

Hierbas anuales o perennes, erectas o postradas, **arbustos**. **Tallos** nunca urticantes que frecuentemente se vuelven blancos, brillosos y exfoliantes cuando maduros, glabros o con tricomas incipientes o marcadamente gloquidiados y 4-uncinados. **Hojas** opuestas abajo y alternas arriba, sésiles o pecioladas; láminas 3-5-lobadas, ovadas o triangular-ovadas, ocasionalmente pinnatífidas, base cuneada a truncada, ápice acuminado, margen serrado o dentado, haz y envés con tricomas gloquidiados unicinados y no uncinados, con la base ampulosa, pinnatinervadas. **Inflorescencias** terminales, en dicasios compuestos o flores solitarias, sésiles o corto-pediceladas, brácteas presentes. **Flores** blancas, anaranjadas o amarillas, 5-meras; **cáliz** con lóbulos lanceolados a linear-lanceolados, base truncada, ápice acuminado, margen ciliado, con tricomas largos gloquidiados; **corola** imbricada, pétalos libres o connatos en la base, obovado-acuminados a obovado-oblongos, rara vez espatulados, ápice apiculado, glabros o pubescentes en la superficie dorsal; **estambres** 10-numerosos, en 1 ó 2 series, incluidos, adnatos a los pétalos, los internos filiformes o lineares, los externos, ensanchados, aplanados, espatulados o petaloides, deciduos, anteras introrsas, con dehiscencia lateral; **ovario** 3-carpelar, 1-locular, con placentación parietal, óvulos 2-80, anátropos, péndulos, estilo alargado, filiforme, usualmente torcido, liso o anguloso, generalmente persistente en el fruto, estigma 3-dividido, decurrente sobre el estilo. **Cápsulas** sésiles o pedunculadas, cilíndricas, oblongas o turbinadas, acostilladas en la madurez, pericarpo papiráceo a ligeramente leñoso, dehiscencia por 3 valvas, con tricomas gloquidiados 4-uncinados y no uncinados; **semillas** en 1 ó 2 series, aplanadas o angulosas, a veces aladas, testa reticulada o poliédrica, usualmente con papilas centrales, endospermo copioso o escaso a casi ausente.

Discusión. Es el género más complejo de las Loasaceae en cuanto a la definición de especies; sin embargo, el indumento es un carácter taxonómico útil. El tallo de *Mentzelia aspera* y *M. hispida* es híspido con una mezcla de tricomas gloquidiados, uncinados y no uncinados; mientras que el tallo de *M. strigosa* es estrigoso con tricomas gloquidiados, no uncinados. El cáliz de *M. aspera* presenta tricomas gloquidiados, no uncinados, pero el hipanto está cubierto de tricomas gloquidiados, uncinados. Tanto el hipanto como el cáliz de *M. strigosa* están cubiertos de tricomas gloquidiados, no uncinados. *Mentzelia hispida* presenta una mezcla de tricomas gloquidiados uncinados y no uncinados en estas mismas estructuras.

Diversidad. Género con 80 especies en el mundo (Weigend, 2004), 9 en México (Diego, 2005), 4 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. De Canadá a Sudamérica, incluyendo las Antillas y las Galápagos. La mayor parte de las especies se encuentra del suroeste de Estados Unidos a Centroamérica. La mayoría de ellas, habita en zonas áridas, aunque algunas se encuentran en pastizales y en bosque tropical caducifolio.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Estambres con filamentos de ápice 3-dividido, el lóbulo medio portando la antera, los dos laterales, estériles. *M. hirsutissima*
1. Estambres con filamentos de ápice no dividido, ni lóbulos laterales.
  2. Hierbas anuales; pétalos menores de 1.5 cm largo y 5.0 mm ancho; cápsulas sésiles, cilíndricas, mucho más largas que los sépalos. *M. aspera*
  2. Hierbas perennes o arbustos; pétalos de 1.5 cm o más de largo y más de 5.0 mm ancho; cápsulas corto-pediceladas, turbinadas, de igual longitud que los sépalos.
    3. Hojas sésiles; tallos poco ramificados; haz y envés con tricomas gloquidiados, no uncinados; inflorescencias siempre terminales. *M. strigosa*
    3. Hojas pecioladas; tallos muy ramificados; haz con tricomas gloquidiados, no uncinados, envés con tricomas uncinados; inflorescencias axilares o terminales. *M. hispida*

Mentzelia aspera L., Sp. Pl. 1:516. 1753. TIPO: AMÉRICA. Sin localidad, en Nov. Pl. Amer. 7: 167, tab. 174. Fig. 1. 1703. (lectotipo: lámina de C. Plumier, designado por Weigend, 1996).

Mentzelia stipitata C.Presl, Reliq. Haenk. 2: 40. 1831. TIPO: MÉXICO. Sin localidad, *T. Haenke s.n.* s.f., *non M. stipitata* Moc. & Sessé ex DC., 1828 (tipo, no localizado).

Hierbas anuales, erectas (0.1-)0.3-1.5(-2.0) m alto. **Tallos** pálidos, extremadamente quebradizos, con tricomas gloquidiados no uncinados y tricomas gloquidiados 4-uncinados. **Hojas** alternas, pecíolos 1.0-2.5(-4.5) cm largo, ca. 0.1 cm ancho; láminas 5.0-10.0(-13.0) cm largo, 3.5-7.0(-9.5) cm ancho, ovadas o triangular-ovadas, base truncada a cuneada, ápice acuminado, margen generalmente serrado irregularmente o a veces dentado; haz con tricomas marcadamente largos, ligeramente gloquidiados, no uncinados, con base ampulosa, envés con tricomas gloquidiados 4-uncinados, cortos y largos, con base ensanchada. **Inflorescencias** 2-4 o solitarias, en un dicasio compuesto, muy ramificadas; brácteas opuestas, ca. 3.0 cm largo, ca. 1.5 cm ancho; bractéolas 0.5-1.0 cm largo, 0.3-0,5 cm ancho. **Flores** anaranjadas, sésiles; hipantio 0.6-1.1 cm largo, 1.5-2.0 mm ancho, cilíndrico ligeramente atenuado en la base, con tricomas gloquidiados 4-uncinados, **cáliz** imbricado, con lóbulos 4.0-8.0 mm largo, 2.0-2.5 mm ancho, anchamente lanceolados a linear-lanceolados, con tricomas gloquidiados no uncinados; **corola** con pétalos ca. 0.5 cm largo, 0.8-1.0 cm ancho, lóbulos obovados, base angosta, ápice agudo, piloso; **estambres** 20-30, en 2 series, incluidos en la corola, 3.0-5.0 mm largo, los filamentos externos ca, 3.0 mm largo, dilatados y petaloides, connatos en la base, adnatos a los pétalos, filamentos internos ca. 1.8 mm largo, filiformes, anteras 0.8-1.0 mm largo, 0.4-0.8 mm ancho, ovadas a oblongas, amarillas; estilo ca. 5.0 mm, filiforme, estigma 3-dividido. **Cápsulas** 1.5-2.5 mm largo, 1.5-3.0 mm ancho, cilíndricas o infundibuliformes, dehiscencia a través de 3 valvas, con tricomas gloquidiados 4-uncinados, cortos y largos; **semillas** 6-9, 2.5-3.5 mm largo, ca. 1.5 mm ancho, irregularmente oblongas, amarillo-grisáceas.

Discusión. *Mentzelia aspera* se distingue de *M. hispida* fácilmente por la relación entre la longitud de los sépalos y el fruto. En *M. aspera* el fruto es mucho más largo que el cáliz y en *M. hispida*, los sépalos tienen casi la misma

longitud que el fruto. La flor de *M. aspera* tiene menor tamaño y sus tallos son amarillo-verdosos.

En la literatura se cita como tipo al ejemplar de la colección de Linneo (S-LINN 212.17 en http://linnaeus.nrm.se/botany/fbo/m/mentz/mentasp.html.), sin embargo, existe una ilustración previa de Plumier (1703) que Weigend (1996) designó como lectotipo.

Distribución. De Estados Unidos a Sudamérica, incluyendo las Antillas. En México se ha registrado en los estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Veracruz, Yucatán y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA. Dto. Cuicatlán: 10.6 km noroeste de San José del Chilar, *Calónico 24026* (MEXU); Barranca de Agua Amarilla, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa et al. 252* (MEXU); Cerro Picachó, 1.7 km noreste de San José del Chilar, orilla del río Grande, *Cruz-Espinosa 1325* (MEXU); 3 km norte de San José del Chilar, orilla del río Chilar, *Cruz-Espinosa 1498* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** Las Campanas, *Anónimo s.n.* (MEXU). **PUEBLA. Mpio. Coxcatlán:** Rancho El Aguaje, 4 km sur de la cabecera municipal de Coxcatlán, *Valiente et al. 89* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio, secundario. En elevaciones de 600-1900 m.

Fenología. Florece de junio a enero.

Nombres vulgares. “Pegajosa”, “pega ropa”.

Mentzelia hirsutissima S.Watson, Proc. Amer. Acad. Arts 12(4): 252. 1877. *Bicuspidaria hirsutissima* (S.Watson) Rydb., Bull. Torrey Bot. Club 30(5): 275. 1903. TIPO: MÉXICO. Isla Ángeles, en el Golfo de California, *T.H. Smuts 1076*, feb 1876 (holotipo: http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000372662!).

Hierba anual o bianual, erecta, hasta 10.0 cm alto. **Tallos** con tricomas patentes y rígidos cuando jóvenes, volviéndose blancos y glabros con la edad. **Hojas** pinnatífidas, con pecíolos ca. 3.0 mm largo, ca. 1.0 mm ancho; láminas 3.0-4.0 cm largo, 0.5-0.8 mm ancho, linear-lanceoladas, con segmentos agudos divaricados, base decurrente, ápice atenuado, margen dentado, haz con tricomas lisos, no uncinados, a veces ampulosos en la base, envés con tricomas gloquidiados no uncinados y 4-uncinados. **Inflorescencias** con 2-5 flores por nudo, no ramificadas; brácteas 1.0-1.5 cm largo, ca. 0.2 cm ancho; bractéolas ca. 0.5 cm largo, ca. 0.1 mm ancho, acuminadas, con lóbulos agudos hirsutos. **Flores** amarillas, sésiles; hipantio cilíndrico, cubierto por las brácteas florales, **cáliz** lóbulos ca. 4.0-6.0 mm largo, 2.0 mm ancho, lanceolados, ápice acuminado, margen revoluto hacia el ápice, con tricomas gloquidiados especialmente en la nervadura y con tricomas más cortos en el margen; **corola** 1.2-1.5 cm largo, 0.8-1.0 cm ancho, pétalos lanceolados, ápice agudo; **estambres** 100-130, en 2 series, connatos en la base, filamentos con ápice 3-dividido, el lóbulo medio portando la antera, los dos laterales estériles, 10.0-12.0 mm largo, filamentos externos ca. 5.0 mm largo, filamentos internos ca. 2.4 mm

largo, anteras 0.5 mm largo, 0.2 mm ancho, oblongas; estilo 0.6-0.8 mm largo. **Cápsulas** 14.0-16.0 mm largo, ca. 8 mm ancho, oblongas, con surcos longitudinales, extremadamente hirsutas con tricomas gloquidiados erectos, largos y cortos, 4-uncinados y no uncinados; **semillas** ca. 32, ca. 1.5 mm largo, ca. 2.0 mm ancho, esferoidales, papilosas, blanquecinas.

Discusión. Especie reportada de Baja California, en el Valle sólo se cuenta con un ejemplar, y no se ha vuelto a colectar en el campo.

Johnston (1922), propone 2 variedades, *Mentzelia hirsutissima* var. *nesiotes* I.M. Johnst. y M. *hirssutissima* var. *stenophylla* (Urb. & Gilg) I.M. Johnst., esta última, es una nueva combinación de la especie *M. stenophylla* propuesta por Urban & Gilg (1900), que corresponde actualmente a la variedad típica *M. hirsutissima* var. *hirsutissima* descrita aquí.

Distribución. Estados Unidos y México. En México sólo se había registrado en Baja California y las Islas del Golfo, aparentemente introducida en el Valle.

Ejemplar examinado. PUEBLA. Mpio. Coxcatlán: Rancho El Aguaje, 21 km sur de Coxcatlán, *Valiente 98a* (MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo. En elevaciones cercanas a 1000 m.

Fenología. Florece de abril-mayo.

Mentzelia hispida Willd., Sp. Pl. 2(2): 1176. 1799. TIPO: COLOMBIA. Sin localidad, *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland* 2173, s.f. (holotipo: B-W, http://ww2.bgbm.org/herbarium/view_large.cfm?SpecimenPK=92557&idThumb=290932&SpecimeenSequenz=1&loan=0!).

Mentzelia barrancae M.E. Jones, Contr. W. Bot. 18: 60. 1933. TIPO: MÉXICO. Jalisco: La Barranca, Guadalajara. *M.E. Jones 27101*, 15 nov 1930 (holotipo: POM; isotipos: MO! US http://botany.si.edu/types/showImage.cfm?mypic=00115167.jpg!).

Mentzelia galeottii Urb. & Gilg, Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 76(1): 69. 1900. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Cordillera. *H.G. Galeotti 3681,* p.p. nov-abr 1840. (sintipos: K, http://apps.kew.org/herbcat/getImage.do?imageBarcode=K000372659! B, BR, G-DC, M, W).

Mentzelia gracilis Urb. & Gilg, Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 76(1): 61. 1900. TIPO: MÉXICO. Veracruz: habitat in Mexico ad Orizaba, *M. Botteri 769,* s.f. (ejemplar visto por Darlington en K); Estado de México: in monte Zacoalco prope Guadalupe, circa urbem Mexico, *E. Bourgeau 295*, s.f. (*p.p.,* no localizado); a casitas ad Palmites, *W.F. Karwinski s.n.,* 1841-1842; inter Huejutla et Tampico, *W.F. Karwinski 257,* s.f. (sintipos: no localizados).

Mentzelia imbricata Urb. & Gilg, Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 76(1): 67. 1900. TIPO: MÉXICO. Aguascalientes: Sin localidad, *K.T. Hartweg 16 p.p.*, s.f. (sintipos: F, http://emuweb.fieldmuseum.org/web/pages/common/imagedisplay.php?irn=26555&reftable=efmnh&refirn=223077! B G-BOIS, G-DEL, P).

Mentzelia incisa Urb. & Gilg, Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 76(1): 59. 1900. TIPO: MÉXICO. Sin localidad, *Bates 1836*, s.f. (sintipos: F. http://emuweb.fieldmuseum.org/web/objects/common/webmedia.php?irn=26556!).

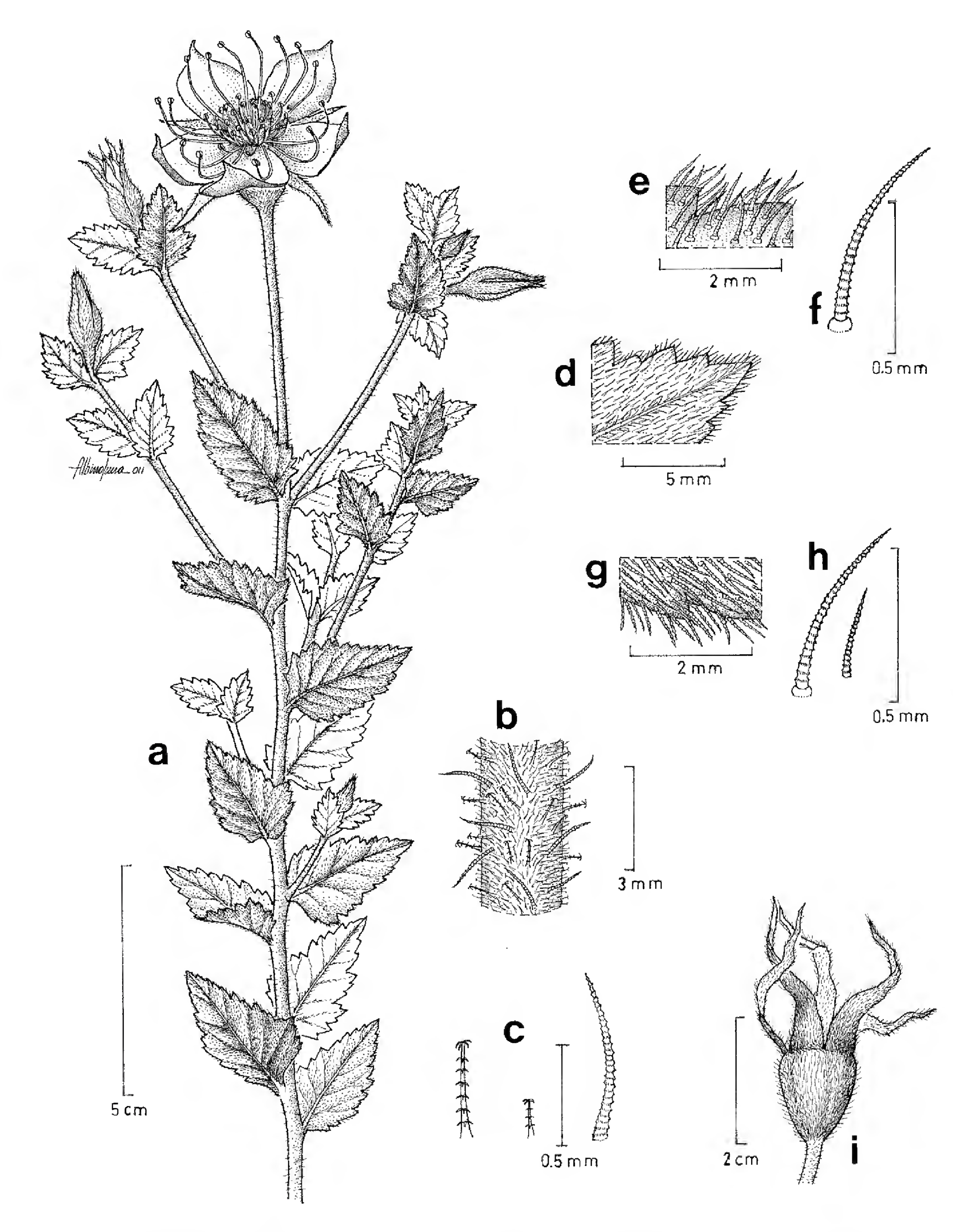
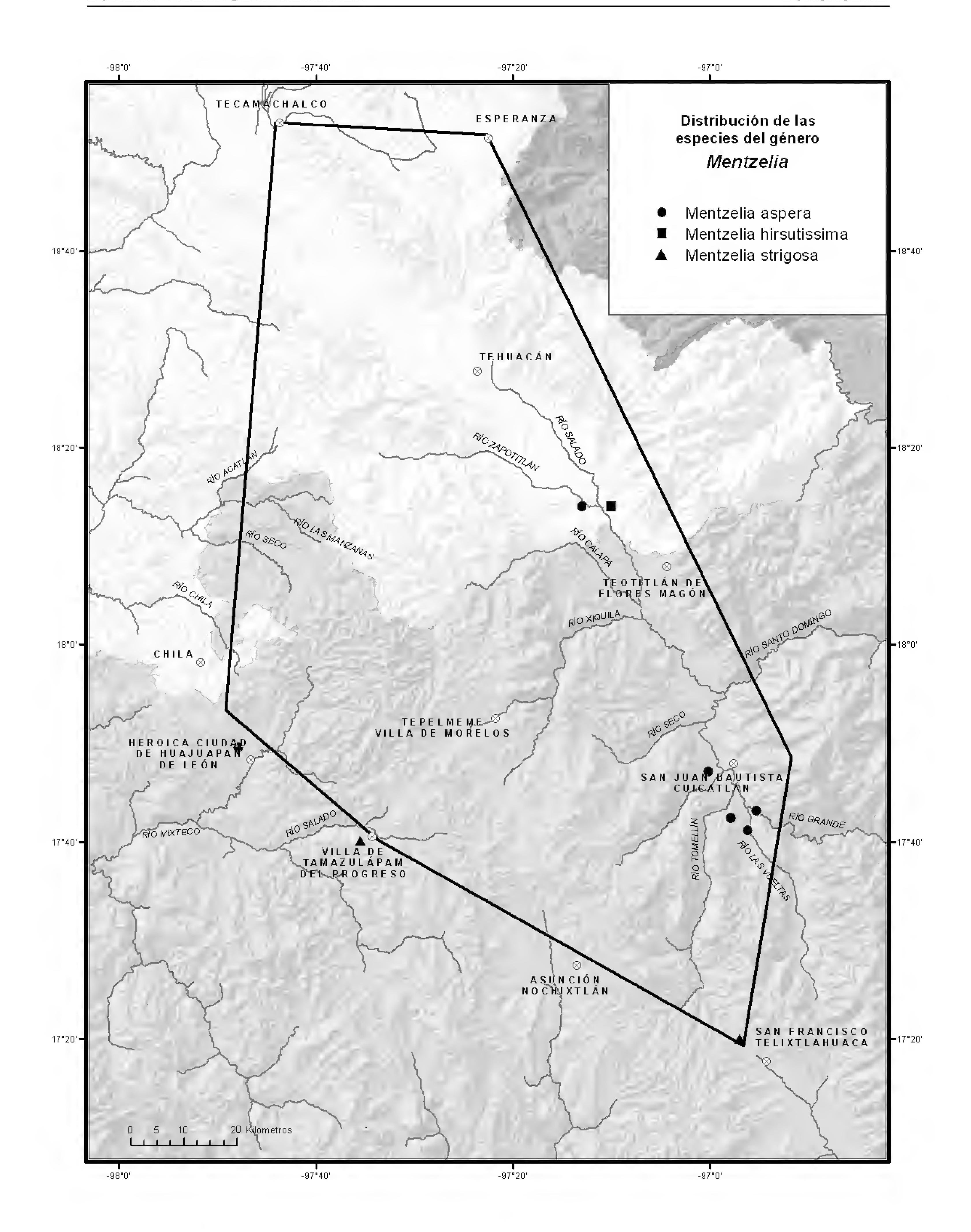


Fig. 3. *Mentzelia strigosa*. -a. Rama con hojas e inflorescencias. -b. Pubescencia del tallo. -c. Tricomas del tallo. -d. Pubescencia del haz. -e. Detalle de pubescencia del haz. -f. Detalle del tricoma del haz. -g. Pubescencia del envés. -h. Tricomas del envés. -i. Fruto con cáliz persistente.


Distribución de las especies del género *Mentzelia*
Mentzelia aspera
Mentzelia hirsutissima
Mentzelia strigosa
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO LAS MANZANAS
RÍO SECO
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
RÍO SECO
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO MIXTECO
RÍO SALADO
VILLA DE TAMAZULAPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros
-98°0' -97°40' -97°20' -97°0'
18°40' 18°20' 18°0' 17°40' 17°20'

Mentzelia karwinskii Urb. & Gilg, Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 76(1): 65. 1900. TIPO: MÉXICO. Habitat in Mexico, ad Toliman, *W.F. Karwinski s.n.,* jul 1827, ad Tanque Colorado: *W.F. Karwinski n. 1231*, s.f. (sintipos: B, http://plants.jstor.org/specimen/viewer/m0113238! http://plants.jstor.org/specimen/viewer/m0113239!).

Mentzelia orizabae Urb. & Gilg, Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 76(1):60. 1900. TIPO: MÉXICO. prope Regla, *C. Ehrenberg 202*, s.f.; Puebla ad Orizaba, *F. Müller 1088*, s.f.; ex Oaxaca, *A.B. Ghiesbreght 50*, aug 1842; ad Tehuaca, Oaxaca, in campis, *H.G. Galeotti 3681 p.p.,* s.f. (sintipos: B, BR, G-DEL, M, P, W).

Mentzelia. palmeriana Urb. & Gilg, Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 76(1): 75. 1900. TIPO: MÉXICO. Coahuila: "habitat in Mexico in Sierra madre prope Monclova, in civitate Cohahuila", *E.Palmer 353*, 1880 (sintipo: B, G-BOIS).

Mentzelia polyantha Urb. & Gilg, Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur. 76(1): 70. 1900. TIPO: MÉXICO. Habitat in Mexico, provincia Oaxaca in cordilleras, *H.G. Galeotti 3683*, s.f. (holotipo: B).

Hierbas perennes o **arbustos** erectos o decumbentes, 1.0-2.0 m alto. **Tallos** con tricomas gloquidiados no uncinados y 4-uncinados. **Hojas** alternas, pecíolos 0.1-0.5(-1.5 cm) largo, 0.1-0.2 mm ancho; láminas 4.0-8.0 cm largo, 2.0-5.0(-7.0) cm ancho, ovadas o triangular ovadas, base cordata, ápice agudo, margen serrado o con 1-2 pares de dientes agudos hasta 1.5 cm alto, cerca de la base, haz con tricomas gloquidiados, no uncinados, uncinados en el envés. **Inflorescencias** con 3 flores por nudo, sésiles o pediceladas, pedicelo 1.0-3.0 mm largo; brácteas 1.5-6.5 cm largo, 0.5-3.0 cm ancho, bractéolas 0.5-1.0 cm largo, 0.2-0.5 cm ancho. **Flores** anaranjadas, hipantio 0.9-1.0 cm largo, 0.3-0.5 cm ancho, con tricomas gloquidiados, uncinados y no uncinados, **cáliz** con lóbulos 0.8-1.7 cm largo, 2.0-3.0 mm ancho, ovado-lanceolados, con tricomas gloquidiados uncinados y no uncinados, volviéndose rígidos, involutos y deciduos con la edad; **corola** 1.2-3.0 cm largo, 2.0-3.0 cm ancho, pétalos obovados, ápice acuminado, pubescentes; **estambres** 40-60, en 2 series, adnatos a la corola, los filamentos externos 2.0-2.2 cm largo, 0.7-1.0 mm ancho en la base, filamentos internos 0.8-10.0 mm largo, filiformes, anteras 0.7-1.0 mm largo, 0.5-0.7 mm ancho; **estilo** 15.0-20.0 mm largo, linear-filiforme, torcido. **Cápsulas** (0.5-)1.0-1.5 cm largo, 3.0-5.0 mm ancho, cónicas o claveladas, subsésiles o un pedicelo hasta 5.0 mm largo, densamente pubescente, con tricomas 4-uncinados muy robustos, los no uncinados escasos; **semillas** 6-10, irregularmente ovoides u ovoide-oblongas, estriadas a densamente tuberculado-verrugosas, pardo-grisáceas.

Discusión. Es una especie con gran plasticidad fenotípica; sin embargo hay caracteres diagnósticos que permiten reconocerla como: el número y disposición de los estambres, el indumento del fruto y el cáliz, así como también el número de semillas.

Calderón de Rzedowski (1992) comenta que el tipo está depositado en el herbario de Willdenow (B), y que pertenece posiblemente a una colecta de Moc. & Sessé, de una planta cultivada en el Jardín Botánico Real de Madrid. Por otro

lado Fonseca & Pérez (2005), afirman que el tipo está depositado en el herbario de Madrid (MA), ninguno de estos materiales fueron localizados.

Distribución. México. Se ha registrado para el Distrito Federal y los estados de Aguascalientes, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, y Zacatecas.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 5 km oeste de Tepelmeme Villa de Morelos, *Cruz-Cisneros 2372* (ENCB); Cañada de Carrizalillo, Cerro Verde, *Tenorio et al. 6966* (MEXU). **Dto. Cuicatlán:** 30 mi by road north of San Francisco Telixtlahuaca, on road to Cuicatlán, *Anderson* y *Anderson 5392* (ENCB); 6 km sur de Santiago Dominguillo, abajo del mirador, carretera Tehuacán-Oaxaca, *Chiang et al. F-530* (MEXU); El Mirador, headwaters of Río Quiotepec, between Santiago Nacaltepec and Santiago Dominguillo, *Ernst 2494* (MEXU); Cañada de Las Guacamayas, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa* y *García-García 321* (MEXU); Barranca de Agua Amarilla, San José del Chilar, *Cruz-Espinosa et al. 203* (MEXU); Cerro Virgen de Guadalupe, noroeste de San Juan Bautista Cuicatlán, 6 km norte de San Juan Bautista Cuicatlán, carretera 131, 10 km oeste terracería a San Pedro Jocotipac, *Salinas et al. 4590* (MEXU); Santa María Almoloyas-Santa Catarina Tlaxila, *Salinas et al. 6687* (MEXU). **Dto. Huajuapan:** between Huajuapan de León and Tehuacán, 23.5 km north of hwy 190 on hwy 125 at km 97 from Tehuacán, *Bartholomew et al. 3050* (MEXU); 10 km noroeste de Huajuapan de León, *García-Mendoza et al. 3625* (MEXU); 5.5 km norte de Santiago Chazumba, *González-Medrano et al. 11570* (MEXU); 5.5 km noreste de Santiago Chazumba, carretera a Tehuacán, *Salinas* y *Campos F-3732* (MEXU). Cerro Chicamole, norte de Guadalupe Membrillos, *Tenorio 18187* (MEXU); Membrillos, *Tenorio* y *Alvarado 20809* (MEXU). **Dto. Teotitlán:** 52 km sur de Santa María Tecomavaca, carretera rumbo a la ciudad de Oaxaca, *Salinas* y *Dorado F-2671* (MEXU); Río Seco, suroeste de Santa María Tecomavaca, brecha a Santa María Ixcatlán, *Salinas et al. 6449* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 4 km del entronque a San Juan Teposcolula, en cerro La Mina, carretera a Tlaxiaco, *Calzada 23282* (MEXU); 1 km de San Marcos Monte de León, 4 km de Villa Chilapa de Díaz, terracería a Chilapa de Díaz, *Calzada 23698* (MEXU); 1 km norte de La Luz, terracería a San Pedro Nopala, *Dorado* y *Salinas F-2854* (MEXU); 50 m al este de la iglesia de Pueblo Viejo, *García-Mendoza et al. 7942* (MEXU); ladera suroeste del Cerro del Pueblo Viejo de Teposcolula Yucundaá, barrio La Campana, *García-Mendoza* y *Franco 8575* (MEXU); Peña de León, ladera norte, *García-Mendoza* y *Franco 8621* (MEXU). **PUEBLA: Mpio. Caltepec:** Barranca Los Membrillos, *Tenorio* y *Romero 5102* (MEXU); La Mesa Buenavista, norte de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 7256c* (MEXU) Cerro El Coatepec, sureste de Caltepec, *Tenorio* y *Romero 7759* (MEXU); Rincón de la Hierba, sureste de La Mesa Chica, *Tenorio et al. 17342* (MEXU); Acatepec, *Cuautle y Vergara 83* (MEXU). 0.5 km sureste de La Joya de la Hierba, *Carrillo-Reyes* y *Cabrera-Toledo 5089* (MEXU). **Mpio. Chapulco:** 8 km noroeste de Azumbilla, carretera Tehuacán-Esperanza, *Salinas et al. F-3999* (MEXU); west slope of Sierra Madre Oriental, 5 mi northeast of Chapulco, *Webster et al. 20061* (MEXU). **Mpio. Esperanza:** 6 km noroste

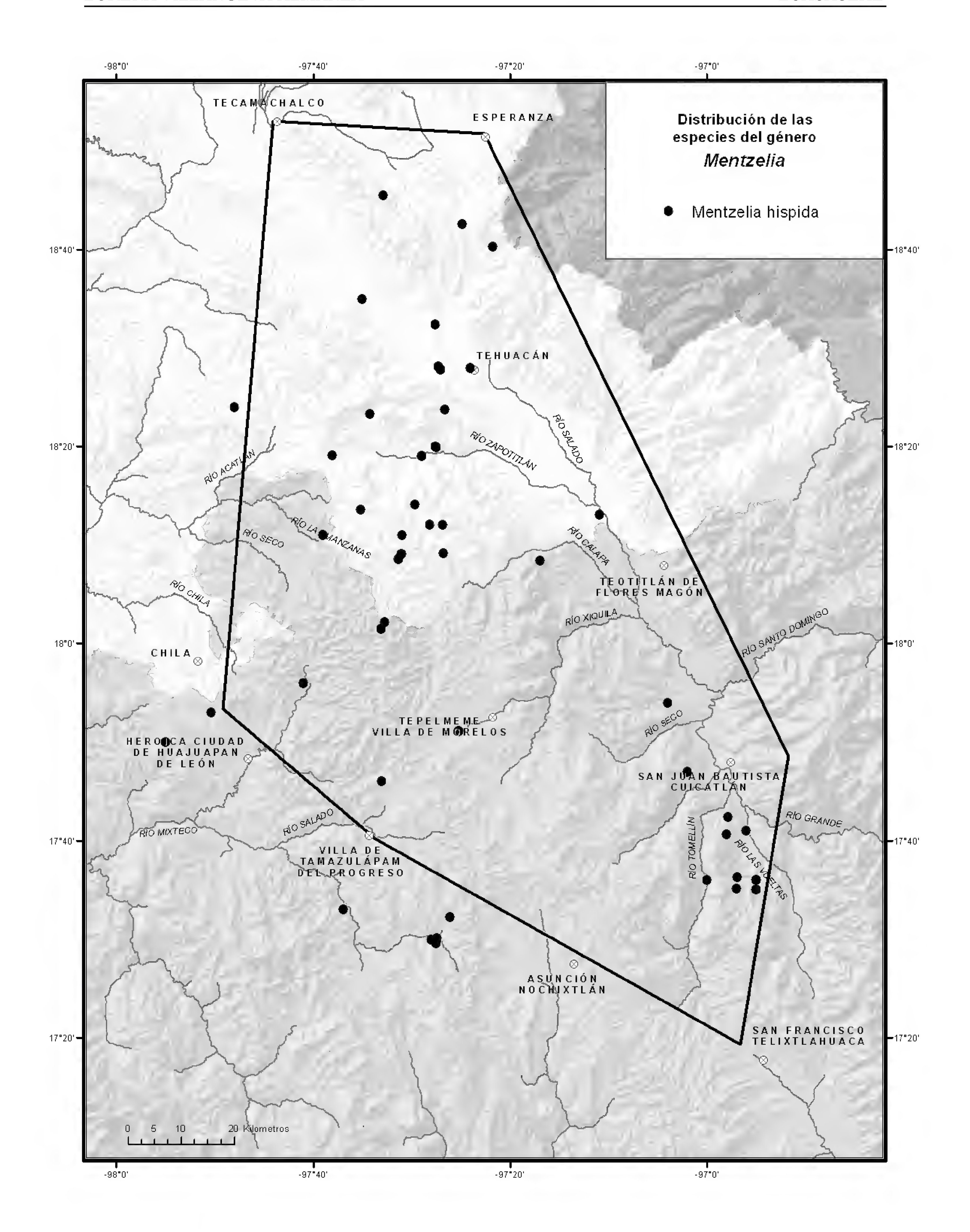
de la caseta de cobro Esperanza, carretera de cuota Orizaba-Puebla, *Cabrera* y *Cabrera 11939* (MEXU). **Mpio. Palmar de Bravo:** Cerro Filo Blanco, sur de Cuacnopalan, *Tenorio* y *Kelly 21070* (MEXU). **Mpio. Tehuacán:** Barranca Nopale, Santa Ana Teloxtoc, *Robles et al. 5* (MEXU); 2 km oeste de Tehuacán, *Chiang et al. F-21* (MEXU); Meseta de San Lorenzo, *Dávila et al. 92* (ENCB). **Mpio. Tepanco de López:** 3 km oeste de San Bartolo Teontepec, *Salinas* y *Campos F-3617* (MEXU); carretera de Tecamachalco a Tehuacán, cerro antes de llegar a Cuacnopalan, *Vibrans 3075* (MEXU). **Mpio. San Juan Raya:** 2 km noroeste de San Juan Raya, *Valiente et al. 203* (MEXU), *257* (MEXU). **Mpio. Zapotitlán:** 1 km norte de Zapotitlán Salinas, frente a los viveros de cactáceas, *Salinas* y *García-Reyes 4903* (MEXU); Valle de Zapotitlán de las Salinas, Jardín Botánico de Cactáceas y Suculentas de Zapotitlán Salinas, *Valiente* y *Díaz-Maeda 711* (MEXU); 9 km sur de Tehuacán, viniendo de Esperanza, carretera Tehuacán-Huajuapan de León, *Valiente* y *Schubert 27* (MEXU); Los Reyes Metzontla, 1 km noroeste del poblado, *Valiente et al. 455* (MEXU); Ranchería El Tablón, 2 km suroeste de Zapotitlán Salinas, *Valiente et al. 540* (MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo, En elevaciones 1700-2400 m.

Fenología. Florece y fructifica de agosto a noviembre.

Mentzelia strigosa Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 6: 120. 1823. TIPO: MÉXICO. Crescit in Regno Mexicano, prope Rio Sarco, *F.W.H.A. Humboldt* y *A.J.A. Bonpland s.n.,* s.f. (isotipo: B, http://ww2.bgbm.org/herbarium/view_large.cfm? SpecimenPK=92563&idThumb=290936&SpecimenSequenz=1&loan=0!).

Hierbas perennes, erectas. **Tallos** densamente estrigosos con tricomas largos, gloquidiados no uncinados, de base ensanchada y tricomas cortos gloquidiados 4-uncinados. **Hojas** alternas, sésiles; láminas 2.0-3.0 cm largo, 0.8-1.0 cm ancho, triangular-ovadas, profundamente incisas y parcialmente lobadas, base rotunda a subcordata, ápice acuminado, margen serrado, haz y envés con tricomas largos, gloquidiados no uncinados, de base ensanchada y ampulosa, adpresos. **Inflorescencias** con 3 flores por nudo, sésiles o pedicelo 0.2-0.5 cm largo; brácteas 1.5-2.0 cm largo, 0.8-1.0 cm ancho, bractéolas 0.7-1.3 cm largo, 0.3-0.6 cm ancho. **Flores** amarillas, hipantio 5.0-6.0(-8.0) mm largo, 3.0-5.0 mm ancho, obcónico a turbinado, atenuado, con tricomas gloquidiados no uncinados, **cáliz** con lóbulos 10.0-12.0 mm largo, lanceolados a linear-lanceolados, ápice acuminado, tricomas lisos, no uncinados y gloquidiados 4-uncinados; **corola** 1.5-4.0 cm largo, 1.5-3.0 cm ancho, pétalos ovados a obovado-oblongos, adelgazándose en la base, base truncada, ápice acuminado, piloso; **estambres** ca. 40, en 2 series, adnatos a la corola, los filamentos externos ca. 1.6 cm largo, ensanchados en la base, filamentos internos 0.8 cm largo, filiformes, anteras 1.0-1.2 mm largo, 0.3-0.5 mm ancho; **estilo** filiforme, glabro, anguloso, persistente en el fruto. **Cápsulas** 1.0-1.5 cm largo, obcónicas, atenuadas en la base, sésiles o pediceladas, parda-grisáceas, densamente pubescentes con tricomas gloquidiados, largos y cortos, no uncinados;



Distribución de las especies del género *Mentzelia*
Mentzelia hispida
-98°0'
-97°40'
-97°20'
-97°0'
18°40'
18°20'
18°0'
17°40'
17°20'
TECAMACHALCO
ESPERANZA
TEHUACÁN
RÍO SALADO
RÍO ZAPOTITLÁN
RÍO ACATLÁN
RÍO SECO
RÍO LAS MANZANAS
RÍO CALAPA
TEOTITLÁN DE FLORES MAGÓN
RÍO CHILA
RÍO XIQUILA
RÍO SANTO DOMINGO
CHILA
TEPELMEME VILLA DE MORELOS
HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEÓN
RÍO SECO
SAN JUAN BAUTISTA CUICATLÁN
RÍO GRANDE
RÍO SALADO
RÍO MIXTECO
VILLA DE TAMAZULÁPAM DEL PROGRESO
RÍO TOMELLÍN
RÍO LAS VUELTAS
ASUNCIÓN NOCHIXTLÁN
SAN FRANCISCO TELIXTLAHUACA
0 5 10 20 Kilometros

semillas 6-10, 3.0-3.5 mm largo, 1.2-1.5 mm ancho, irregularmente ovadas o ovado-oblongas, estriadas, ligeramente tuberculadas, pardo-amarillentas.

Discusión. Esta especie originalmente descrita por Kunth (1823), la retoma Darlington (1934) en su revisión del género *Mentzelia* a pesar de no haber contado con material para una revisión detallada y la reporta para México. El nombre no se ha utilizado en trabajos posteriores, aquí se usa como nombre válido por que varios ejemplares, presentan las características distintivas de *M. strigosa* tal como vienen en el trabajo de Darlington (1934), como la filotaxia alterna, hojas sésiles, inflorescencias terminales en las puntas de las ramas, eje principal escasamente ramificado, cáliz y fruto con indumento de tricomas gloquidados, no uncinados; también se comparó el material del Valle con fotografías del herbario (MEXU) y son muy similares a aquéllos determinados como *M. strigosa*.

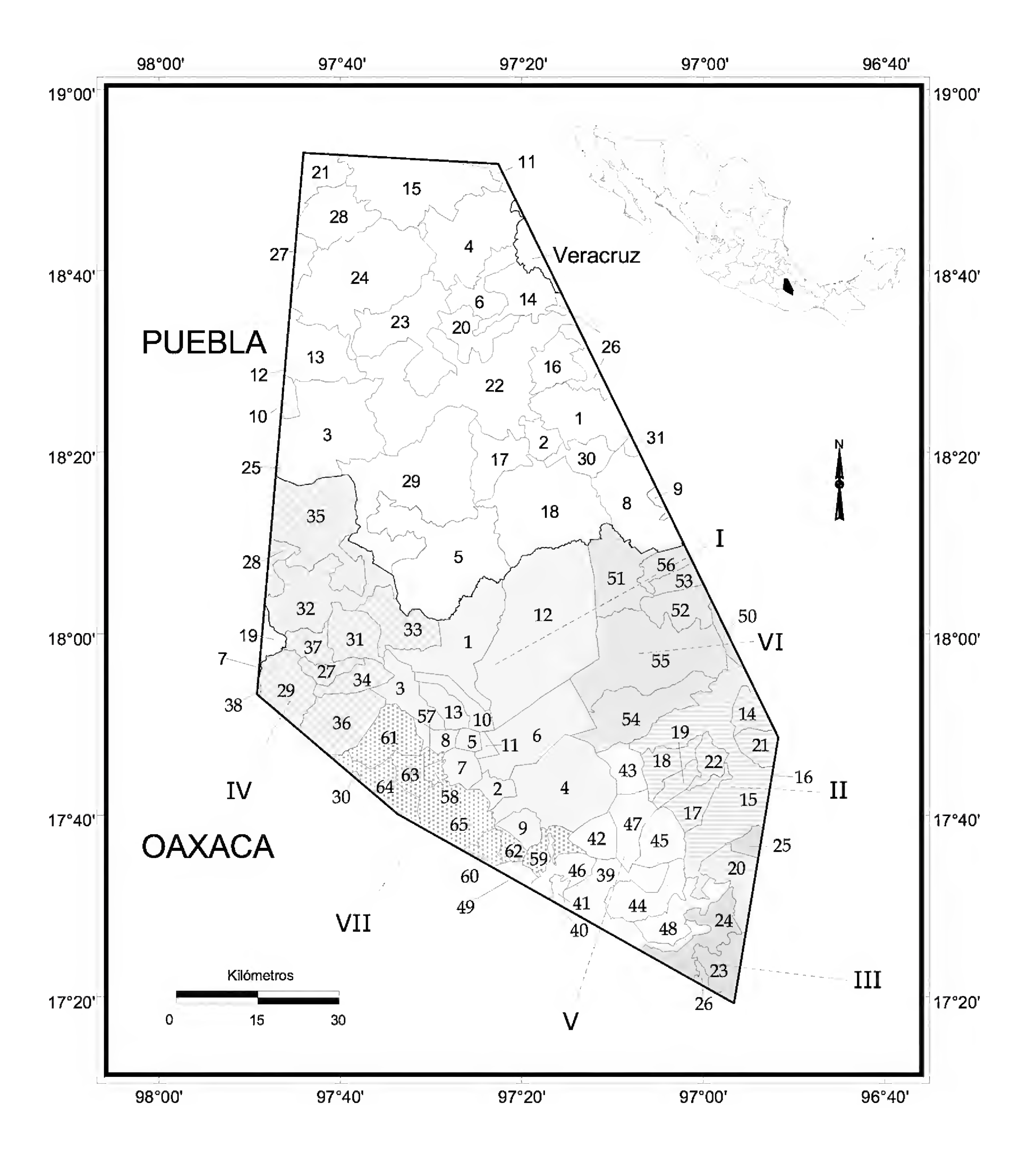
Distribución. México, en el estado de Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Etla: De Las Sedas a El Parián, *Conzatti 4051* (MEXU). **Dto. Huajuapan**: Rincón del Capulín, entre los cerros Quito y Blanco y la Zotolera, sureste de Membrillos, *Tenorio 21162* (MEXU). **Dto. Teposcolula:** 3 km noroeste de Villa de Tamazulapan del Progreso, camino a Villa Chilapa Díaz, *García-Mendoza 991* (ENCB, MEXU).

Hábitat. Matorral xerófilo y bosque de *Quercus*, en sustrato calizo. En elevaciones de 1900-2190 m.

Fenología. Florece y fructifica entre julio y octubre.

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
OAXACA
Veracruz
I
II
III
IV
V
VI
VII
N
Kilómetros
0
15
30

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 93. Loasaceae, se terminó de imprimir el 19 de septiembre de 2011, en los talleres de S y G editores, Cuapinol 52, Col. Pedregal de Santo Domingo, 04369 México, D.F. sygeditorespress@gmail.com. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

---

* Por orden alfabético de familia

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia


ISBN 978-607-02-2562-8